

## **Pencapaian aktiviti pemindahan teknologi pemprosesan makanan MARDI Kuching, 1989–2007**

(Achievement of food processing technology transfer activities in MARDI Kuching 1989–2007)

Nicholas Daniel\*, Chua Hun Pin\* dan Majelan Serudin\*\*

Kata penunjuk: pemindahan teknologi, pemprosesan makanan, usahawan

### **Abstrak**

Aktiviti pemindahan teknologi dalam pemprosesan makanan giat dilaksanakan di Stesen MARDI Kuching Sarawak semenjak awal tahun 1989. Antara aktiviti yang dikendalikan ialah kursus dan latihan pemprosesan makanan, skim usahawan anak angkat, khidmat bimbingan usahawan dan khidmat nasihat usahawan serta klinik usahawan. Sehingga akhir 2007, sebanyak 325 aktiviti kursus dan latihan dalam bentuk kursus bermodul, latihan amali dan demonstrasi pemprosesan makanan telah dilaksanakan. Seramai 4,462 orang peserta telah dilatih di bawah program ini yang terdiri daripada usahawan, bakal usahawan, kakitangan swasta, dan kakitangan pengembangan dari agensi kerajaan berkaitan di Sarawak. Melalui program pembangunan usahawan makanan pula, dua syarikat telah diserap ke dalam skim usahawan anak angkat MARDI manakala 13 usahawan terlibat dalam khidmat bimbingan usahawan. Stesen MARDI Kuching telah berjaya membantu usahawan yang terlibat dalam program ini melalui khidmat nasihat dari segi kaedah pemprosesan dan pembungkusan, penggunaan mesin pemprosesan, susun atur kilang, dan pengendalian kilang. Klinik usahawan juga dilaksanakan oleh Stesen MARDI Kuching bagi membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh usahawan makanan di Sarawak. Pada 2007, sebanyak 14 klinik usahawan telah diadakan dan telah mendapat sambutan yang baik daripada golongan sasar.

### **Pengenalan**

Kejayaan MARDI dalam penyelidikan khususnya dalam pemprosesan makanan sememangnya amat penting dalam usaha memajukan industri makanan negara. Teknologi yang dihasilkan yang berasaskan sains sangat diperlukan di Sarawak. Ini disebabkan industri makanan di Sarawak masih di peringkat perkembangan. Pada masa yang sama pengusaha turut

menghadapi masalah kekurangan pengetahuan dalam kaedah pemprosesan, masalah penggunaan mesin, mutu produk yang tidak seragam, serta pembungkusan dan pelabelan yang kurang menarik (Chua dll. 2005).

Semenjak penubuhan Stesen MARDI Kuching pada tahun 1985, pelbagai aktiviti pemindahan teknologi giat dilakukan bagi membangunkan, mempromosikan dan

---

\*Pusat Penyelidikan Teknologi Makanan, Stesen MARDI Kuching, Lot 411, Blok 14, Jalan Sultan Tengah, Petra Jaya, 93055 Kuching, Sarawak

\*\*Pusat Promosi dan Pemindahan Teknologi, Stesen MARDI Kuching, Lot 411, Blok 14, Jalan Sultan Tengah, Petra Jaya, 93055 Kuching, Sarawak

E-mel: nicholas@mardi.gov.my

©Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia 2009

memindahkan teknologi MARDI kepada kumpulan sasar terutama dalam industri asas tani. Salah satu aktiviti yang dilaksanakan adalah melalui kursus pemprosesan makanan untuk golongan usahawan dan bakal usahawan yang memerlukan pengetahuan berkenaan dengan teknologi terkini dalam bidang berkenaan.

Aktiviti pemindahan teknologi telah dimulakan pada tahun 1989 oleh Unit Teknologi Makanan dengan sokongan ibu pejabat MARDI di Serdang (Chua dll. 2003). Kumpulan sasar terdiri daripada usahawan dan bakal usahawan yang ingin menceburkan diri dalam perusahaan makanan, sektor swasta dan pegawai pengembangan dari agensi kerajaan yang berkaitan dengan pembangunan sosioekonomi. Peserta lain terdiri daripada pesara kerajaan, ahli persatuan, guru dan orang perseorangan yang berminat.

Pemindahan teknologi turut dilaksanakan melalui program pembangunan bagi usahawan yang menceburi industri pemprosesan makanan melalui skim usahawan anak angkat MARDI dan khidmat bimbingan usahawan. Usahawan yang terlibat dibantu dari segi khidmat nasihat dalam aspek yang melibatkan pemprosesan, operasi kilang dan kualiti produk.

Melalui khidmat bimbingan usahawan pula, kumpulan sasar ialah usahawan kecil yang berada dalam peringkat awal industri pemprosesan makanan. Ramai usahawan di Sarawak terlibat dalam program ini (Ibrahim 1995). MARDI membantu dari segi khidmat nasihat teknikal dalam pemprosesan makanan dan lawatan ke kilang usahawan berkenaan bagi melihat dengan lebih jelas permasalahan teknikal yang perlu diatasi.

Selain itu, pemindahan teknologi turut dijalankan melalui klinik usahawan yang diadakan di Stesen MARDI Kuching dan semasa program-program lain seperti Hari Bertemu Pelanggan yang diadakan di daerah lain di Sarawak. Melalui klinik usahawan ini, orang ramai boleh mengajukan sebarang kemusykilan dan permasalahan yang berkaitan dengan teknologi pemprosesan

makanan bagi mendapatkan kaedah penyelesaian.

### **Kursus dan latihan teknikal**

Pemindahan teknologi melalui kursus bermodul diadakan dengan kerjasama agensi pembangunan kerajaan di Sarawak. Peserta dipilih sendiri oleh agensi penaja dan mereka dihantar ke Stesen MARDI Kuching untuk mengikuti kursus selama 3–5 hari. Jumlah peserta untuk setiap kali kursus dihadkan seramai 20–30 orang sahaja bagi tujuan memudahkan penglibatan setiap peserta. Kursus terbahagi kepada dua peringkat iaitu peringkat asas dan peringkat lanjutan. Kursus peringkat asas merangkumi teknologi pemprosesan makanan, manakala kursus peringkat lanjutan diadakan khas untuk usahawan yang ingin mempelajari lebih mendalam mengenai aspek lanjutan berkaitan industri makanan misalnya kawalan mutu makanan, pembungkusan dan pelabelan, serta kebersihan dan sanitasi kilang makanan.

Latihan amali atau lebih dikenali sebagai latihan sangkut telah diwujudkan pada 1995 untuk memenuhi permintaan usahawan dan bakal usahawan industri makanan di seluruh Sarawak. Latihan amali ini diadakan selama satu hari, mengikut tarikh yang bersesuaian. Ia terbuka kepada peserta individu atau kumpulan peserta tidak melebihi 10 orang.

Demonstrasi pemprosesan makanan pula ialah program latihan luar jadual yang dirancang untuk memenuhi permintaan agensi dan persatuan. Ia diwujudkan pada 1990 dan terbuka kepada 30–60 peserta.

### **Skim usahawan anak angkat**

MARDI telah melancarkan skim usahawan anak angkat pada 2 Ogos 2005 (MARDI 2005). Program ini turut dilaksanakan di MARDI Kuching pada masa yang sama untuk mempromosikan dan memindahkan teknologi MARDI kepada usahawan. Usahawan yang diterima mengikuti skim ini ialah usahawan yang dikategorikan dalam industri kecil dan sederhana (IKS) yang

memiliki dana pemegang saham atau aset bersih melebihi RM500,000 dan kurang daripada RM2.5 juta.

Melalui program ini, usahawan Sarawak yang terlibat akan dibantu dari segi khidmat nasihat dalam semua aspek yang melibatkan pemprosesan produk dan operasi kilang. Perkembangan usahawan kerap dipantau bagi memastikan produk yang dihasilkan berkualiti dan mendapat sambutan, di samping memastikan usahawan berkenaan terus maju dan berdaya saing.

**Khidmat bimbingan usahawan**

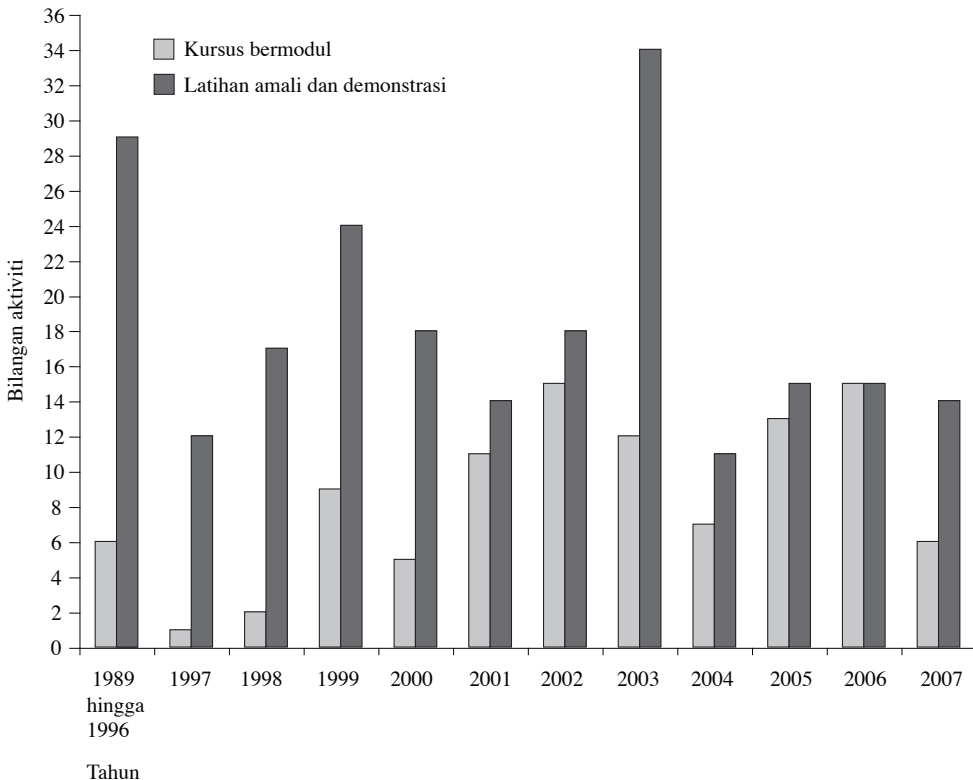
Khidmat bimbingan usahawan diwujudkan untuk membantu usahawan yang berada dalam peringkat awal pembabitatan dalam industri pemprosesan makanan, iaitu usahawan yang berpendapatan minimum RM250,000 setahun. Melalui program ini, usahawan dibimbing dari segi khidmat

nasihat berkaitan kaedah pemprosesan dan pembungkusan, penggunaan mesin pemprosesan, susun atur kilang, dan pengendalian kilang.

**Klinik usahawan**

Klinik usahawan di Stesen MARDI Kuching dibuka pada sesi terakhir setiap kali kursus bermodul pertanian, makanan atau ternakan diadakan. Pegawai MARDI yang berpengalaman dalam bidang makanan akan berada di klinik usahawan, dan orang ramai boleh mengajukan sebarang permasalahan yang berkaitan dengan pemprosesan makanan bagi mendapatkan kaedah penyelesaian.

Klinik usahawan juga dibuka di luar stesen MARDI Kuching sempena program tertentu misalnya Hari Bertemu Pelanggan dan semasa pameran.



Rajah 1. Bilangan aktiviti (jumlah 325) kursus bermodul serta latihan amali dan demonstrasi pemprosesan makanan (1989–2007)

**Penyertaan dalam kursus dan latihan**

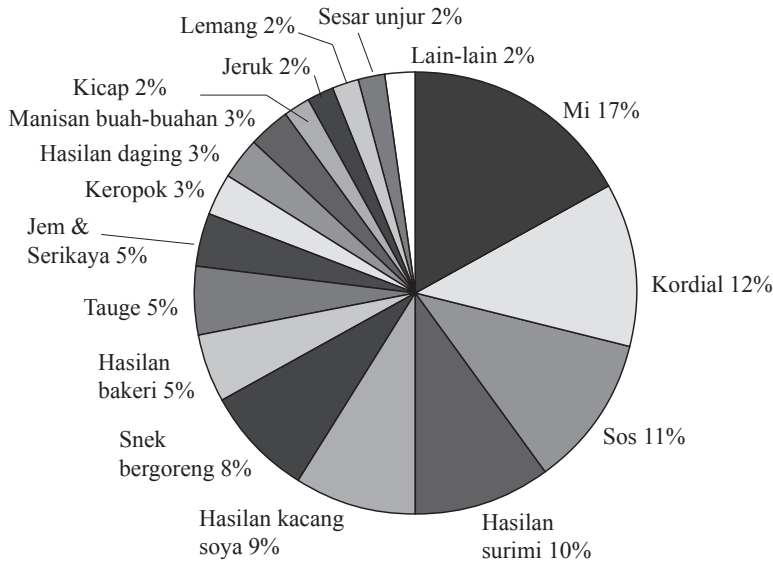
Sepanjang tempoh 19 tahun (1989–2007), sebanyak 325 aktiviti program latihan pemprosesan makanan telah dilaksanakan (*Rajah 1*). Latihan amali merupakan aktiviti yang paling kerap diadakan memandangkan ia berdasarkan permintaan peserta sama ada secara individu atau kumpulan.

Program ini telah mendapat sambutan yang menggalakkan dan telah dihadiri seramai 4,462 orang peserta iaitu 2,759 orang (61.83%) mengikuti kursus bermodul, manakala 1,703 orang (38.17%)

mengikuti latihan amali (*Jadual 1*). Latihan amali mempunyai peratusan bilangan peserta yang lebih rendah berbanding dengan kursus bermodul kerana latihan amali hanya terbuka kepada peserta secara individu atau kumpulan tidak melebihi 10 orang. Namun, kajian keberkesanan program menunjukkan latihan amali lebih berkesan dari segi pencapaian tujuan pembangunan usahawan. Ini kerana kebanyakan peserta latihan amali ialah usahawan yang sudah menjalankan perusahaan makanan atau bakal usahawan yang sudah bersedia dan mempunyai

Jadual 1. Bilangan peserta yang mengikuti program latihan pemprosesan makanan di Sarawak (1989–2007)

Bil.	Tajuk latihan	Kursus bermodul	Latihan amali
<b>A. Kursus peringkat asas</b>			
1.	Teknologi pemprosesan mi	351	233
2.	Teknologi pemprosesan kordial dan minuman	329	86
3.	Teknologi pemprosesan hasilan sos	268	115
4.	Teknologi pemprosesan hasilan surimi	225	116
5.	Teknologi pemprosesan hasilan kacang soya	118	211
6.	Teknologi pemprosesan snek bergoreng	117	147
7.	Teknologi penanaman tauge	37	148
8.	Teknologi pemprosesan hasilan bakeri	153	20
9.	Teknologi pemprosesan jem dan seri kaya	69	63
10.	Teknologi pemprosesan manisan buah–buahan	104	7
11.	Teknologi pemprosesan hasilan daging	105	–
12.	Teknologi pemprosesan keropok	35	54
13.	Teknologi pemprosesan jeruk	81	3
14.	Teknologi pemprosesan lemak secara mekanikal	–	75
15.	Teknologi pemprosesan kicap	25	37
16.	Teknologi pemprosesan udang kering (sesar unjur) secara mekanikal	–	60
17.	Lain-lain (otak-otak, cincau, dadih, tempe, tapai, nata, telur masin)	20	65
<b>B. Kursus peringkat lanjutan</b>			
1.	Teknologi asas pemprosesan makanan	308	–
2.	Jaminan kualiti dan keselamatan makanan	165	–
3.	Pembungkusan dan pelabelan makanan	153	–
4.	Program peningkatan kemahiran pegawai pembangunan agensi kerajaan khidmat IKS	–	157
5.	Program peningkatan kemahiran siswazah menganggur	–	85
6.	Kawalan mutu makanan	75	–
7.	Pre-requisites to hazard analysis and critical control point system	21	–
8.	Latihan industri pelajar institusi pengajian tinggi	–	21
	Jumlah	2759	1703
	Jumlah	4462	



Rajah 2. Peratusan bilangan peserta (jumlah 3,477 orang) yang mengikuti kursus peringkat asas (1989–2007)

komitmen tinggi untuk meneruskan perusahaan berasaskan teknologi yang dipelajari.

Kursus peringkat asas telah dihadiri oleh 3,477 orang peserta. Peratusan bilangan peserta yang tertinggi dicatatkan pada kursus pemprosesan mi (17%), diikuti kursus pemprosesan kordial, sos dan hasilan surimi (Rajah 2). Maklumat peratusan latihan dan peratusan bilangan peserta menggambarkan permintaan terhadap produk tersebut di pasaran Sarawak.

Pemindahan teknologi semasa latihan pemprosesan makanan bukan sahaja ditumpukan kepada kaedah pemprosesan, malah turut melibatkan penggunaan mesin teknologi MARDI, kaedah teknologi pembungkusan, serta memberi pengetahuan mengikut garis panduan dalam Peraturan dan Perundangan Makanan 1985. Tindakan susulan juga diberikan kepada peserta sekiranya mereka menghadapi sebarang masalah dari segi pemprosesan di tempat mereka.

Kementerian Pembangunan Perindustrian Sarawak dan Kementerian Pertanian Sarawak telah banyak membantu

usahawan lepasan kursus dan latihan MARDI dalam memulakan perusahaan pemprosesan makanan. Bantuan adalah dalam bentuk modal permulaan, premis pemprosesan, dan geran kemudahan pembungkusan dan pelabelan.

#### Usahawan anak angkat MARDI Kuching

Sebanyak dua syarikat dalam industri pemprosesan makanan telah diserap ke dalam skim usahawan anak angkat MARDI. Kedua-duanya masih kekal sebagai anak angkat MARDI sehingga sekarang. Syarikat berkenaan ialah Pawada Food Industries Sdn. Bhd. (Kuching) yang terlibat dalam pengeluaran sos, kordial berperisa dan nanas dalam tin, sementara Zalira Sdn. Bhd. (Kuching) menghasilkan perencah makanan, hasilan sos, kordial berperisa dan kicap. Melalui khidmat nasihat dan bantuan teknologi daripada MARDI, kedua-dua kilang berkenaan telah berkembang maju dengan banyak variasi produk yang dipasarkan dan mendapat sambutan yang menggalakkan daripada pengguna.

Jadual 2. Usahawan yang pernah terlibat dalam khidmat bimbingan usahawan MARDI Kuching

Bil.	Nama syarikat	Jenis produk
1.	Fezul Foodtech Sdn. Bhd	Hasilan sos dan serbuk kari
2.	Perusahaan Mi Khamidah	Mi kuning dan mi kering
3.	AZKA Cake House	Hasilan roti dan kek
4.	Graniyun Ventures Sdn. Bhd.	Kuetiau
5.	Fajar Food Enterprise	Hasilan surimi
6.	Gadong Jaya Factory	Kordial berperisa
7.	Resepi Warisan	Hasilan kek
8.	Ayuma Enterprise	Perencah laksa Sarawak
9.	Salijam Enterprise	Sos
10.	Sri Munarawah	Mi kuning dan mi kolok
11.	Magenta Food Co.	Sos
12.	Khadijah Enterprise	Sos berperisa tiram
13.	Feturi Sdn. Bhd.	Surimi

### Usahawan baru dalam program khidmat bimbingan

Sejak mula diperkenalkan pada 2005, sebanyak 13 usahawan baru telah terlibat dalam program khidmat bimbingan usahawan (*Jadual 2*). Stesen MARDI Kuching telah berjaya membantu usahawan yang terlibat dalam program ini melalui khidmat nasihat dari segi kaedah pemprosesan dan pembungkusan, penggunaan mesin pemprosesan, susun atur kilang, dan pengendalian kilang. Lawatan ke kilang usahawan berkenaan dibuat bagi melihat dengan lebih jelas permasalahan teknikal yang perlu diatasi. Melalui lawatan berkenaan, cadangan dan kaedah penyelesaian masalah akan dimaklumkan kepada usahawan, dan perkembangannya akan dipantau dari masa ke masa oleh pegawai MARDI.

### Sambutan terhadap klinik usahawan

Sambutan peserta untuk klinik usahawan amat menggalakkan setiap kali ia diadakan. Misalnya pada 2007, sebanyak 14 klinik usahawan telah diadakan dan seramai 163 peserta telah mendapat manfaat daripada klinik ini. Melalui klinik usahawan, masalah yang dihadapi oleh usahawan makanan di Sarawak boleh dibantu melalui khidmat nasihat secara berhubung terus dengan pegawai MARDI yang berkenaan.

### Rumusan

Industri makanan mempunyai masa depan yang cerah dan memainkan peranan yang penting dalam pembangunan ekonomi negeri Sarawak. MARDI Kuching telah melaksanakan beberapa aktiviti bagi tujuan pemindahan teknologi pemprosesan makanan kepada golongan sasar khususnya usahawan di seluruh Sarawak. Latihan pemprosesan makanan dalam bentuk kursus bermodul dan latihan amali paling mendapat sambutan daripada penduduk Sarawak yang berminat dalam industri pemprosesan makanan. Kejayaan latihan ini dapat dilihat melalui maklum balas yang diterima daripada beberapa orang bekas peserta kursus yang mendapatkan khidmat nasihat susulan daripada pegawai MARDI.

Program pembangunan usahawan yang melibatkan skim usahawan anak angkat MARDI dan khidmat bimbingan usahawan telah membantu ramai usahawan dalam industri kecil dan sederhana (IKS) serta usahawan yang berada di peringkat awal dalam industri ini. Teknologi MARDI telah membantu usahawan berkenaan dari segi kaedah pemprosesan dan kawalan mutu produk yang dihasilkan. Secara tidak langsung proses pemindahan teknologi telah membantu kejayaan usahawan serta boleh berdaya saing dalam industri pemprosesan makanan khususnya di negeri Sarawak.

### **Penghargaan**

Setinggi penghargaan ditujukan kepada warga MARDI dari Pusat Penyelidikan Teknologi Makanan, Pusat Promosi dan Pembangunan Teknologi, Pusat Perkhidmatan Teknikal, dan Pusat Pengurusan Stesen atas usaha dan kerjasama yang diberikan bagi menjayakan program latihan dan pembangunan usahawan makanan di MARDI Kuching sepanjang 1989–2007.

### **Abstract**

MARDI Station, Kuching has conducted activities of technology transfer on food processing since 1989. These activities involve food processing course and training programme, entrepreneur adoption programme, entrepreneur guidance service, entrepreneur advising service and entrepreneur clinic. Until the end of 2007, a total of 325 activities of modular course, attachment training and demonstration have been conducted. A total of 4,462 participants comprising existing and future entrepreneurs, private sector and extension officers from relevant government agencies in Sarawak have been trained under the training programme. Under the development programme for existing entrepreneur, two companies have been selected for the entrepreneur adoption programme, while 13 entrepreneurs for the entrepreneur guidance service. MARDI Kuching Station has successfully guided all the entrepreneurs under this programme by providing a guidance service in processing and packaging method, processing machine usage, layout factory and production management. MARDI Kuching Station also conducted an entrepreneur clinic to help food entrepreneurs in Sarawak in solving related problems. In 2007, a total of 14 entrepreneur clinics have been conducted with a good feedback from the target group.

### **Rujukan**

- Chua, H.P., Mahmud, A. dan Sadi, S. (2003). Pencapaian program latihan pemprosesan makanan MARDI sejak penubuhannya di Sarawak 1989–2002. *Sarawak Gazette (Delima Edition)* January–June: 733–741
- (2005). Pencapaian 15 tahun program latihan pemprosesan makanan MARDI Kuching – Ulasan. *Buletin Teknol. Makanan* 1: 35–42
- Ibrahim, A.S. (1995). *Industri kecil dan sederhana di Sarawak*. (Shamsiah, M.S. dan Norlida, A.H., penterjemah). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- MARDI (2005). Skim Anak Angkat bantu usahawan IKS. *Berita Korporat MARDI*, Bil. 2, m.s. 5